

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KYU-HWANG CHUNG

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 24 April 2001

Art Unit: *to be assigned*

For: DISPLAYING APPARATUS WITH FLAT PANEL



**CLAIM OF PRIORITY**  
**UNDER 35 U.S.C. §119**

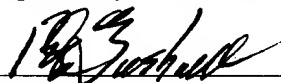
Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2001-293 (filed in Korea on 4 January 2001) filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 24 April 2001, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

  
Robert E. Bushnell  
Reg. No.: 27,774  
Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005  
(202) 408-9040

Folio: P56366  
Date: 24 April 2001  
I.D.: REB/sb



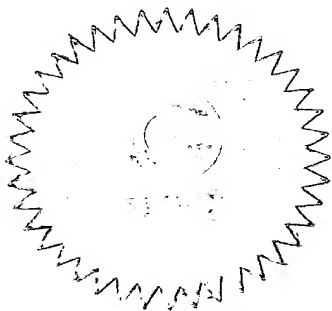
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 293 호  
Application Number

출원년월일 : 2001년 01월 04일  
Date of Application

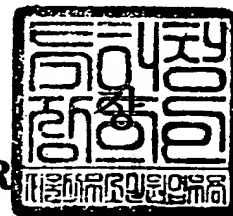
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)



2001      01      19  
    년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0006		
【제출일자】	2001.01.04		
【국제특허분류】	G09G 3/00		
【발명의 명칭】	평면 디스플레이장치		
【발명의 영문명칭】	FLAT PANEL DISPLAY		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	허성원		
【대리인코드】	9-1998-000615-2		
【포괄위임등록번호】	1999-013898-9		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	정규황		
【성명의 영문표기】	CHUNG,KYU HWANG		
【주민등록번호】	700813-1320920		
【우편번호】	463-010		
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 194 정든마을 한진아파트 204-404		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허성원 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	17	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	3	항	205,000 원
【합계】	234,000	원	

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 평면 디스플레이장치에 관한 것으로서, 외부로 화상을 디스플레이하는 액정디스플레이 모듈과, 액정디스플레이 모듈의 가장자리를 둘러싸며 외관을 형성하는 샤시와, 연결 케이블에 의해 외부의 시스템과 연결되는 커넥터를 가지며 샤시의 일측에 접지되는 회로기판과, 회로기판의 일측에 마련되어 액정디스플레이 모듈을 작동시키는 액정디스플레이 컨트롤러와, 액정디스플레이 컨트롤러의 주변에 형성된 접지영역과, 접지영역에 연결되어 회로기판의 접지를 보강하는 보강 커넥터를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 전자파 방출을 최소화하며 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

**【대표도】**

도 3

**【명세서】****【발명의 명칭】**

평면 디스플레이장치{FLAT PANEL DISPLAY}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 평면 디스플레이장치의 사시도,

도 2는 도 1의 분해사시도,

도 3은 도 2의 액정디스플레이 패널의 배면도,

도 4는 도 1 내지 도 3의 보강커넥터의 개략적인 사시도,

도 5는 종래의 액정디스플레이 패널의 배면도이다.

**\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명**

15 : 액정디스플레이 패널

17 : 액정디스플레이 모듈

19 : 샤시

25 : 회로기판

27 : 커넥터

29 : 액정디스플레이 컨트롤러

35 : 접지영역

41 : 보강 커넥터

43 : 보강 커넥터 본체

45 : 수용부

47 : 커버

49 : 접지부

51 : 연결 케이블

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은, 평면 디스플레이장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 회로기판의 접지 구조를 개선한 평면 디스플레이장치에 관한 것이다.
- <15> 평면 디스플레이장치는, 중앙부위에 개구가 형성된 전면커버와, 전면커버에 밀착 결합되는 후면커버와, 전면커버 및 후면커버 사이에 마련되며 외부의 시스템과 연결되어 외부로 화상을 전달하는 액정디스플레이 패널(liquid crystal display panel)을 갖는다.
- <16> 도 5는 종래의 액정디스플레이 패널의 배면도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 액정 디스플레이 패널(115)은, 판상의 형상을 가지며 외부로 화상을 디스플레이하는 액정디스플레이 모듈(liquid crystal display module)(117)과, 액정디스플레이 모듈(117)의 외관을 형성하는 샤시(119)를 가진다.
- <17> 액정디스플레이 모듈(117)의 하부 영역에는 액정디스플레이 모듈(117)에 불을 밝혀 주는 램프(121)가 마련되어 있으며, 액정디스플레이 모듈(117)의 배면에는 액정디스플레이 모듈(117)을 작동시키는 회로기판(125)이 장착되어 있다.
- <18> 회로기판(125)은 회로를 형성하는 복수의 기판이 층을 형성하며 결합된 것으로서, 회로기판(125)의 하부 가장자리의 일측에는 연결 케이블(151)과 결합되어 외부 시스템(미도시)과 연결되는 커넥터(127)가 마련되어 있다. 회로기판(125)의 대략 중앙 영역에는 커넥터(127)와 연결되어 외부 시스템으로부터 입력되는 신호를 받아 디지털 신호를 송출하여 액정디스플레이 모듈(117)을 작동시키는 액정디스플레이 콘트롤러(liquid crystal

display controller)(129)가 마련되어 있다. 회로기판(125)의 상부 가장자리에는 액정디스플레이 콘트롤러(129)로부터 송출되는 디지털 신호들을 액정디스플레이 모듈(117)에 디스플레이가 가능하도록 일종의 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 드라이버 IC(integrated circuit)(131)가 마련되어 있으며, 드라이버 IC(131)는 액정디스플레이 모듈(117)에 결합되어 있다. 액정디스플레이 콘트롤러(129)와 각 드라이버 IC(131)는 회로기판(125)에 마련된 다수의 시그널 라인(signal line)(133)들에 의해 연결되며, 각 시그널 라인(133)들은 액정디스플레이 콘트롤러(129)로부터 송출되는 디지털 신호들을 각 드라이버 IC(131)에 전송하게 된다.

<19> 한편, 최근에 평면 디스플레이장치의 중량과 크기를 작게 하는 경향이 증대됨에 따라 회로기판(125)의 크기 또한 작게 제작하는 경향이 증대되어, 액정디스플레이 콘트롤러(129)와 각 드라이버 IC(131)를 상호 연결하는 각 시그널 라인(133)들의 수에 비해 회로기판(125)의 크기가 작아짐에 따라 회로기판(125)의 접지영역(135)은 분산되는 구조를 가지며, 여기서 도시되어 있지 않지만 각 기판마다 달리 형성된 접지영역(135)들은 비아홀(via hole)에 의해 상호 연결되어 회로기판(125)의 접지영역(135)들을 형성하게 된다.

<20> 회로기판(125)의 접지영역(135)들 중 일부 접지영역(135)은 샤시(119)의 좌측 및 우측 가장자리에 나사(137) 결합된 한쌍의 도체판(139)에 연결됨으로써 회로기판(125)은 샤시(119)에 접지된다.

<21> 그런데, 이러한 종래의 평면 디스플레이장치에 있어서는, 회로기판의 구조상 회로기판의 접지영역들 중 일부만을 단지 샤시의 일측에 연결하여 접지를 하고, 특히 평면 디스플레이장치에서 전자파 방출이 가장 심한 액정디스플레이 콘트롤러 주

변에는 접지영역이 형성되어 있지 않아, 전자파 방출이 많아질 뿐만 아니라 액정디스플레이 콘트롤러와 드라이버 IC를 연결하는 시그널 라인으로 전송되는 각 디지털 신호들이 전자파의 영향으로 불안정하게 전송되어 제품의 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<22> 따라서, 본 발명의 목적은, 전자파 방출을 최소화하며 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 평면 디스플레이장치를 제공하는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<23> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 평면 디스플레이장치에 있어서, 외부로 화상을 디스플레이하는 액정디스플레이 모듈과, 상기 액정디스플레이 모듈의 가장자리를 둘러싸며 외관을 형성하는 샤시와, 연결 케이블에 의해 외부의 시스템과 연결되는 커넥터를 가지며 상기 샤시의 일측에 접지되는 회로기판과, 상기 회로기판의 일측에 마련되어 상기 액정디스플레이 모듈을 작동시키는 액정디스플레이 콘트롤러와, 상기 액정디스플레이 콘트롤러의 주변에 형성된 접지영역과, 상기 접지영역에 연결되어 상기 회로기판의 접지를 보강하는 보강 커넥터를 포함하는 것을 특징으로 하는 평면 디스플레이장치를 제공한다.

<24> 여기서, 상기 보강 커넥터는 상기 연결 케이블에 연결되는 것이 바람직하고, 상기 보강커넥터는, 상기 연결 케이블이 수용되는 수용부가 형성된 보강커넥터 본체와; 상기 보강커넥터 본체의 일측에 마련되어 상기 수용부를 개폐하며 상기 수용부에 수용된 상기 연결 케이블의 일측을 체결하는 커버와; 상기 보강커넥터 본체의



타측에 마련되어 상기 커넥터의 접지핀과 상기 회로기판의 접지영역에 연결되는 접지부를 포함하는 것이 바람직하다.

<25> 이하에서는 본 발명의 일 실시예로서 액정디스플레이 모듈(liquid crystal display module)을 갖는 평면 디스플레이장치에 대하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<26> 도 1은 일반적인 평면 디스플레이장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해사시도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 평면 디스플레이장치는, 중앙부위에 개구가 형성된 전면커버(11)와, 전면커버(11)에 밀착 결합되는 후면커버(13)와, 전면커버(11) 및 후면커버(13) 사이에 마련되며 외부의 시스템(미도시)과 연결되어 외부로 화상을 전달하는 액정디스플레이 패널(liquid crystal display panel)(15)을 갖는다.

<27> 액정디스플레이 패널(15)은, 판상의 형상을 가지며 외부로 화상을 디스플레이하는 액정디스플레이 모듈(17)과, 액정디스플레이 모듈(17)의 가장자리를 둘러싸며 외관을 형성하는 샤시(19)를 가진다.

<28> 액정디스플레이 패널의 배면도인 도 3에 도시된 바와 같이, 액정디스플레이 모듈(17)의 하부 영역에는 액정디스플레이 모듈(17)에 불을 밝혀주는 램프(21)가 마련되어 있으며 램프(21)의 일단은 램프케이블(23)에 연결되어 있고, 액정디스플레이 모듈(17)의 배면에는 액정디스플레이 모듈(17)을 작동시키는 회로기판(25)이 장착되어 있다.

<29> 회로기판(25)은 회로를 형성하는 복수의 기판이 층을 형성하며 결합된 것으로서, 회로기판(25)의 하부 가장자리의 일측에는 연결 케이블(51)과 결합되어 외부 시스템과 연결되는 커넥터(27)가 마련되어 있다. 회로기판(25)의 대략 중앙 영역에는 커넥터(27)와 연결되어 외부 시스템으로부터 입력되는 신호를 받아 디지털 신호를 송출하여 액정디

스플레이 모듈(17)을 작동시키는 액정디스플레이 콘트롤러(liquid crystal display controller)(29)가 마련되어 있다. 회로기판(25)의 상부 가장자리에는 액정디스플레이 콘트롤러(29)로부터 송출되는 디지털 신호들을 액정디스플레이 모듈(17)에 디스플레이가 가능하도록 일종의 아날로그 신호로 변환시키는 복수의 드라이버 IC(integrated circuit)(31)가 마련되어 있으며, 각 드라이버 IC(31)는 액정디스플레이 모듈(17)에 결합되어 있다. 액정디스플레이 콘트롤러(29)와 각 드라이버 IC(31)는 회로기판(25)에 마련된 다수의 시그널 라인(signal line)(33)들에 의해 연결되며, 각 시그널 라인(33)들은 액정디스플레이 콘트롤러(29)로부터 송출되는 디지털 신호들을 각 드라이버 IC(31)에 전송하게 된다.

<30> 회로기판(25)의 시그널 라인(33)들을 제외한 나머지 일부 영역에는 접지영역(35)이 마련되어 있으며, 특히 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변에는 액정디스플레이 콘트롤러(29)를 감싸는 접지영역(35)이 형성되어 있으며, 여기서 도시되어 있지 않지만 각 기판마다 달리 형성된 접지영역(35)들은 비아홀(via hole)(미도시)에 의해 상호 연결되어 회로기판(25)의 접지영역(35)들을 형성하게 된다.

<31> 회로기판(25)의 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변에 마련된 접지영역(35)은 후술할 보강 커넥터(41)의 접지부(49, 도 4참조)와 연결되어 보강 커넥터(41)에 연결되는 연결케이블(51)에 접지되며, 나머지 영역에 마련된 접지영역(35)들 중 일부 접지영역(35)은 샤시(19)의 좌측 및 우측 가장자리에 나사(37) 결합된 한쌍의 도체판(39)에 연결됨으로써 회로기판(25)의 일부 접지영역(35)은 샤시(19)에 접지된다.

<32> 한편, 회로기판(25)의 일측에 마련된 커넥터(27)의 양측에는 회로기판(25)의 접지를 보강하는 한쌍의 보강 커넥터(41)가 마련되어 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 보강

커넥터(41)는, 연결 케이블(51)의 접지핀(미도시)이 수용되는 수용부(45)가 형성된 보강 커넥터 본체(43)와, 보강 커넥터 본체(43)의 일측에 마련되어 수용부(45)를 개폐하며 수용부(45)에 수용된 연결 케이블(51)의 일측을 체결하는 커버(47)와, 보강 커넥터 본체(43)의 타측에 마련되어 커넥터(27)의 접지핀(미도시)과 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)에 연결되는 접지부(49)를 가진다.

<33> 보강 커넥터(41)의 접지부(49)는 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)의 일측에 연결되며, 즉 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)의 일측면에 납땜을 하여 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)과 연결된다. 그리고, 도시되어 있지 않지만, 보강커넥터(41)의 접지부(49)는 커넥터(27)의 접지핀과도 연결되어 커넥터(27)는 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)에 접지된다. 보강 커넥터(41)의 커버(47)는 상하로 회동되어 수용부(45)를 개폐하고, 보강 커넥터(41)에 연결 케이블(51)을 연결할 때, 먼저 커버(47)를 상부방향으로 회동시켜 수용부(45)를 개방한 상태에서 연결 케이블(51)의 접지핀을 삽입하고 커버(47)를 하부방향으로 회동시켜 수용부(45)를 폐쇄함으로써 연결 케이블(51)이 수용부(45)에 수용되어 연결 케이블(51)이 보강 커넥터(41)에 체결되고, 수용부(45)내의 연결 케이블(51)의 접지핀은 접지부(49)에 연결되어 보강 커넥터(41)는 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)에 연결된다.

<34> 이러한 구성에 의해, 보강 커넥터(41)의 접지부(49)를 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)에 연결하고, 보강 커넥터(41)의 커버(47)를 개방하여 수용부(45)에 연결 케이블(51)의 접지핀을 삽입하고 커버(47)를 폐쇄하여 연결 케이블(51)의 접지핀을 보강커넥터(41)의 접지부(49)와 연결하고, 커넥터(27)의 접지핀을 보강 커넥터

(41)의 접지부(49)에 연결함으로써, 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)은 연결 케이블(51)에 접지된다. 그리고, 회로기판(25)의 일부 접지영역(35)은, 샤시(19)의 좌측 및 우측 가장자리에 나사(37) 결합된 한쌍의 도체판(39)에 연결됨으로써 샤시(19)에 접지된다.

<35> 이로써, 평면 디스플레이장치에서 전자파 방출이 가장 심한 액정디스플레이 콘트롤러(29) 주변의 접지영역(35)이 연결 케이블(51)에 접지됨으로써, 평면 디스플레이장치의 전자파 방출을 최소화하게 되며 액정디스플레이 콘트롤러(29)에서 각 디지털 신호들을 안정적으로 각 드라이버 IC(31)로 송출할 수 있게 된다.

<36> 이와 같이, 평면 디스플레이장치의 액정디스플레이 콘트롤러의 주변에 접지영역을 형성하고, 액정디스플레이 콘트롤러 주변의 접지영역에 연결되어 회로기판의 접지를 보강하는 보강 커넥터를 마련하고 연결 케이블을 보강커넥터에 연결하여 접지시킴으로써, 회로기판의 전자파 방출을 최소화하며 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<37> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 평면 디스플레이장치에 의하면, 회로기판의 접지 구조를 개선함으로써, 전자파 방출을 최소화하며 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

평면 디스플레이장치에 있어서,  
외부로 화상을 디스플레이하는 액정디스플레이 모듈과,  
상기 액정디스플레이 모듈의 가장자리를 둘러싸며 외관을 형성하는 샤시와,  
연결 케이블에 의해 외부의 시스템과 연결되는 커넥터를 가지며 상기 샤시의 일측에 접지되는 회로기판과,  
상기 회로기판의 일측에 마련되어 상기 액정디스플레이 모듈을 작동시키는 액정디스플레이 컨트롤러와,  
상기 액정디스플레이 컨트롤러의 주변에 형성된 접지영역과,  
상기 접지영역에 연결되어 상기 회로기판의 접지를 보강하는 보강 커넥터를 포함하는 것을 특징으로 하는 평면 디스플레이장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,  
상기 보강 커넥터는 상기 연결 케이블에 연결되는 것을 특징으로 하는 평면 디스플레이장치.

**【청구항 3】**

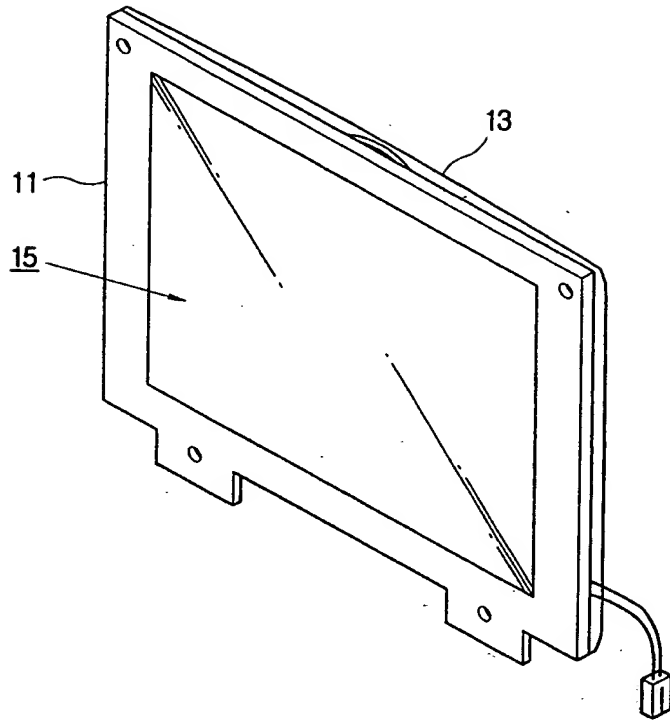
제2항에 있어서, 상기 보강커넥터는,  
상기 연결 케이블이 수용되는 수용부가 형성된 보강커넥터 본체와;

상기 보강커넥터 본체의 일측에 마련되어 상기 수용부를 개폐하며 상기 수용부에 수용된 상기 연결 케이블의 일측을 체결하는 커버와;

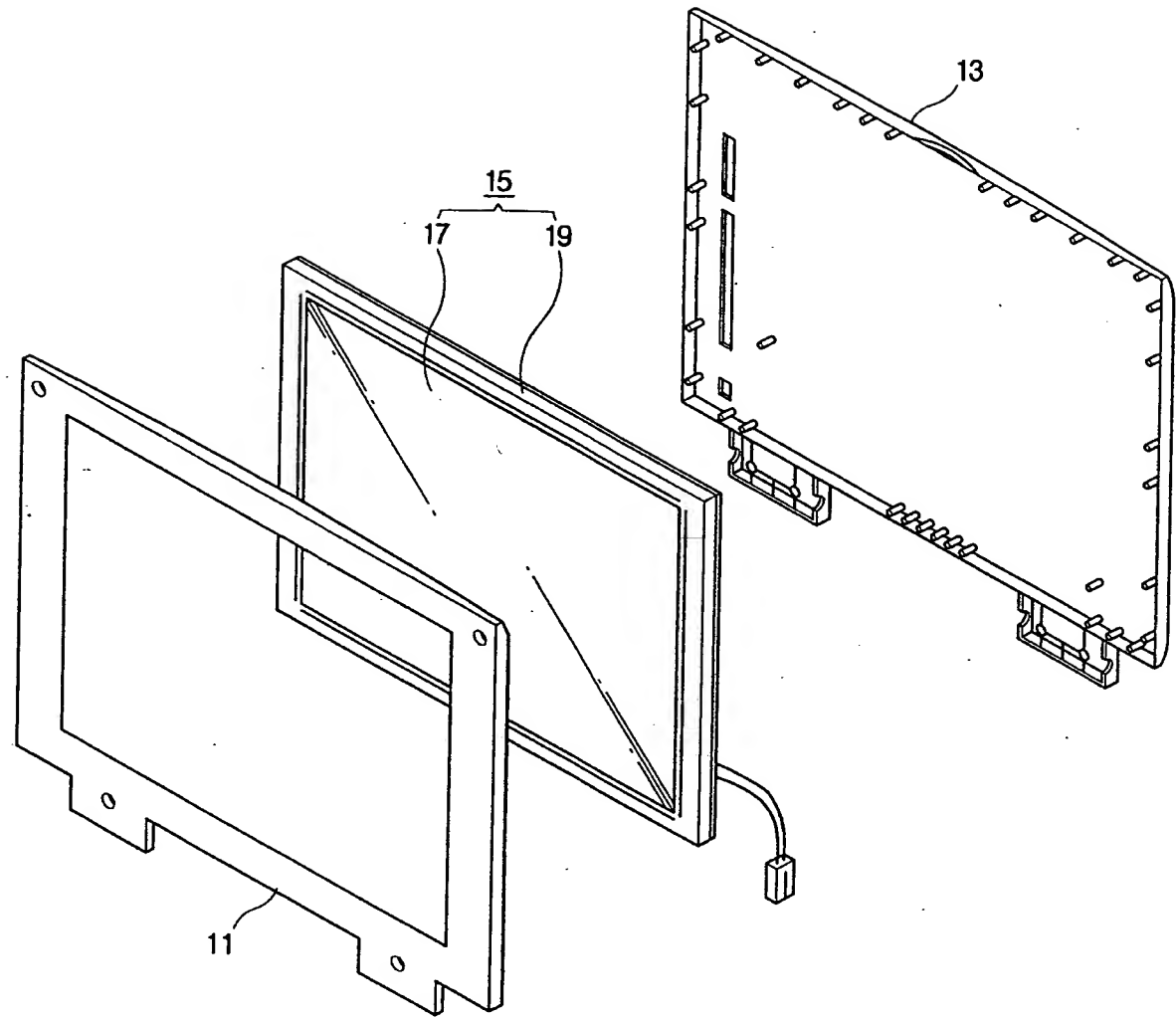
상기 보강커넥터 본체의 타측에 마련되어 상기 커넥터의 접지핀과 상기 회로기판의 접지영역에 연결되는 접지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 평면 디스플레이장치.

【도면】

【도 1】

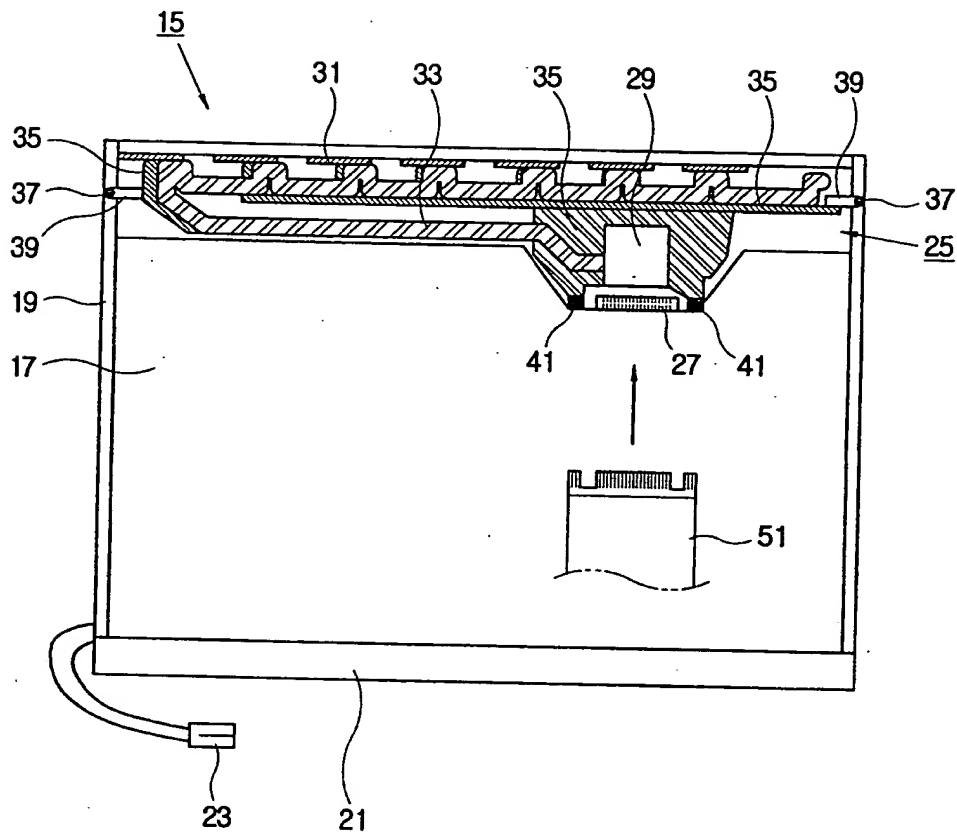


【図 2】

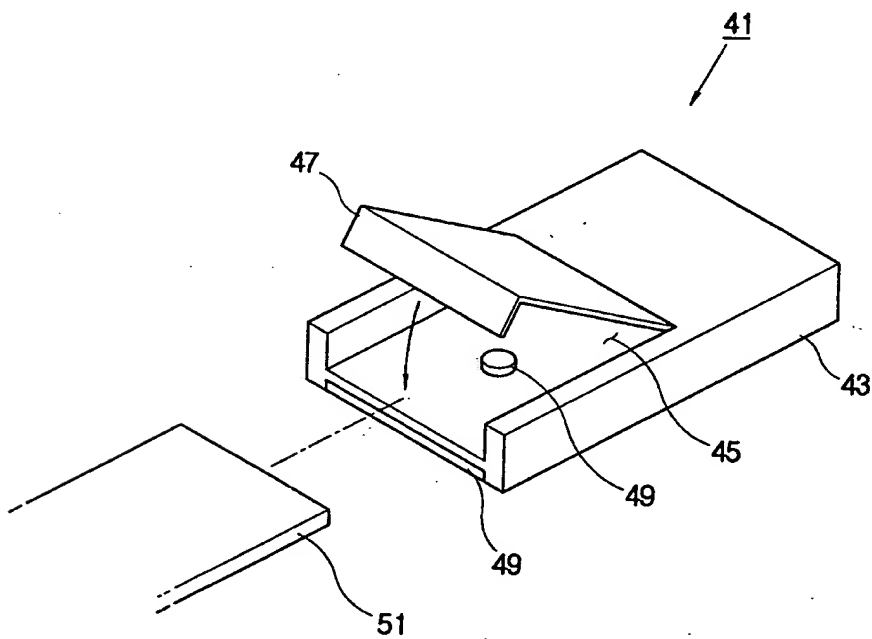




【도 3】



【도 4】



【도 5】

